

UFFICIO CENTRALE BREVETTI  
**BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**  
N. 1041734

Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda sotto specificata:

| R.<br>DOMANDA | ANNO |
|---------------|------|
| 2412375       |      |

| Cod.<br>Prov. | CATEGORIA COMMERCIO | CODICI      | DATA PRES. OPINIONE |   |   |   |   |   |   |   |  |  |
|---------------|---------------------|-------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
|               |                     |             | G                   | N | A | N | N | B | D | P |  |  |
| 27            | VENEZIA             | 21026090575 | 1                   | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |  |  |

C04B

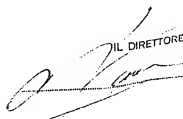
TITOLARE MAC MASTER BUILDERS S.P.A.  
ORA MAC MEDITERRANEA ADDITIVI  
CEMENTO S.P.A.  
A TREVISO

TITOLO PRODOTTO PER EFFETTUARE IL RIVE  
STIMENTO PROTETTIVO SUPERFICIALE  
DI STRUTTURE DI CALCESTRUZZO PAR  
TICOLARMENTE DI PAVIMENTAZIONI  
INDUSTRIALI

INV. DES. MARIO COLLEPAROI

10 GEN. 1980

Roma, li \_\_\_\_\_

IL DIRETTORE  




## Ufficio Provinciale Industria Commercio e Artigianato di VENEZIA

COPIA DEL VERBALE DI DEPOSITO PER BREVETTO D'INVENZIONE INDUSTRIALE

L'anno 1975 il giorno NOVE del mese di MAGGIO  
alle ore Dieci e minuti tredici

la Ditta ~~IL DEPOSITANTE~~ MAC MASTER BUILDERS S.p.A.  
di nazionalità italiana con sede ~~residente~~ in Treviso

Via a mezzo mandatario Dr. Ing. PAOLO PIOVESANA  
ed elettivamente domiciliat a agli effetti di legge a Corso del Popolo 57  
30172 VENEZIA - MESTRE

presso il mandatario  
ha presentato a me sottoscritto:

- Domanda in bollo per la concessione di un BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE PRINCIPALE  
~~COMPLETIVO~~

avente per

**TITOLO:**

" Prodotto per effettuare il rivestimento protettivo superficiale di  
strutture di calcestruzzo, particolarmente di pavimentazioni indu-  
striali "

Inventore designato Dr. Prof. Mario COLLEPARDI

Priorità della domanda di brevetto in : ././/

~~compilata con abbreviazioni~~  
~~(riservata)~~ ~~xx~~

~~disegnata~~

~~concessa in~~

corredata di:

- Descrizione in duplo di n. 17 pagine di scrittura.

~~disegni e tavole~~ ~~in duplo~~

- Lettera d'incarico ~~di incarico~~ ~~di incarico~~ (riserva)

- Documento di priorità ~~di priorità~~ ~~di priorità~~

- Autodichiarazione ~~di autodichiarazione~~ ~~di autodichiarazione~~

- Dichiarazione di consenso dell'inventore per essere menzionato nel brevetto. (riserva)

- Attestazione di versamento sul c/c postale n. 1/1770 intestato all'Ufficio del Registro tasse e concessioni di  
Roma di L. 35.000 emessa dall'Off. Postale di Mestre il 29.04.1975 n. 554

- Marca da bollo da L. 500.- 700.-

La domanda, le descrizioni ed i disegni sopraelencati sono stati firmati dal richiedente e da me controllima-  
ti e bollati col timbro d'ufficio

IL DEPOSITANTE  
Dr. Ing. P. PIOVESANA  
P.to Bianca Sorana

L'UFFICIALE ROGANTE

P.to Maria Ronzani



84123A/75

9041734

Dr. Ing. P. PIVESANA

DESCRIZIONE

dell'invenzione avente per titolo:

" Prodotto per effettuare il rivestimento protettivo superficiale di strutture di calcestruzzo, particolarmente di pavimentazioni industriali "

della MAC MASTER BUILDERS S.p.A. in Treviso

depositata il <sup>9 MAG. 1975</sup> presso l'Ufficio Provinciale dell'Industria Commercio ed Artigianato di Venezia al numero di domanda 84123A/75.

Inventore: Dr. Prof. Mario COLLEPARDI

Ufficiale Registrato



La presente invenzione concerne un prodotto per effettuare il rivestimento protettivo superficiale di strutture di calcestruzzo, particolarmente di pavimentazioni industriali.-

Le note pavimentazioni industriali realizzate in calcestruzzo sono soggette a sollecitazioni di vario genere che nel tempo provocano il loro deterioramento. In particolare azioni abrasive ed urti provocano l'usura della pasta legante e degli inerti contenuti nel calcestruzzo, con formazione di polvere e conseguente contaminazione dei macchinari e dei prodotti finiti.-

Le note pavimentazioni industriali realizzate in calcestruzzo presentano inoltre una limitata resistenza agli urti e pertanto l'intenso traffico con carrelli ed altri mezzi rotabili nonché la accidentale ma frequente caduta di oggetti e di utensili provocano un continuo sgretolamento dello strato superficiale ed un suo progressivo deterioramento.-

Allo scopo di eliminare questi inconvenienti è stato proposto (cfr. brevetto USA N. 3 538 036) un prodotto a base di cemento, di sabbia e di resina acrilica polimera, i quali, opportunamente mescolati con acqua formano un impasto che viene steso sulla superficie di calcestruzzo per costituirne un rivestimento protettivo.-

Tale prodotto ha fornito buoni risultati per quanto riguarda la resistenza della pavimentazione all'abrasione, all'urto ed all'usura, ma al tempo stesso ha messo in evidenza alcuni inconvenienti e limitazioni di impiego.-

Uno di questi inconvenienti consiste nel fatto che la pavimenta-

Dr. Ing. F. PIVESANA

Me. Rogante



zione non può essere sottoposta ad un traffico di carrelli industriali prima di una decina di giorni dall'applicazione del rivestimento, e pertanto obbliga a sospensioni o quanto meno a diminuzioni di servizio per un periodo di tempo corrispondente.-

Un altro inconveniente consiste nel fatto che se il materiale di rivestimento indurisce in ambienti umidi o, peggio ancora, a contatto con l'acqua, non raggiunge le stesse caratteristiche che raggiungerebbe in ambiente asciutto. Per questo motivo esso mal si presta ad applicazioni per pavimentazioni industriali esterne.-

Un altro inconveniente consiste nel fatto che durante la mescolazione dei componenti e l'applicazione dell'impasto alla superficie di supporto si verifica frequentemente la formazione di bolle d'aria che diminuiscono la resistenza meccanica dello strato di rivestimento.-

Secondo l'invenzione il problema è risolto con un prodotto per effettuare il rivestimento protettivo superficiale di strutture di calcestruzzo, particolarmente per pavimentazioni industriali, costituito da una miscela solida di cemento, inerti ed additivi organici da mescolare con acqua per formare un impasto applicabile alle strutture da rivestire, caratterizzato dal fatto di comprendere una miscela di particelle ferrose e di inerti naturali, carbonato di sodio ed un polimero ottenuto per policondensazione di un'aldeide con un acido solfonico della serie aromatica o con un suo sale solubile in acqua, sostanze additive essendo inoltre previste per migliorare la fluidità e la plasticità dell'impasto, per ridurre la formazione di bolle d'aria e per migliorare l'aspetto estetico

Dr. Ing. P. PIOVESANA

idee e piante



della superficie finita.-

Sempre secondo l'invenzione il polimero impiegato è il policondensato della formaldeide con l'acido  $\beta$ -naftalinsolfonico.-

Vantaggiosamente il prodotto secondo l'invenzione può comprendere, in qualità di agenti fluidificanti dell'impasto, sali fosfatici e/o l'acido ligninsolfonico libero o salificato.-

Sempre secondo l'invenzione la miscela può comprendere il caprolattame avente la funzione di migliorare la plasticità dell'impasto fresco e l'aspetto estetico della superficie finita.-

La presente invenzione viene qui di seguito ulteriormente chiarita con riferimento alla sua formulazione generale ed a due sue formulazioni particolari riportate a scopo puramente esemplificativo e non limitativo.-

Come si è detto i componenti essenziali del prodotto secondo la invenzione sono i seguenti e sono presenti nelle percentuali in peso a fianco indicate:

- |   |          |      |
|---|----------|------|
| - miscela di particelle di ferro e di inerti naturali   | 50       | ±80% |
| - cemento   | 20       | ±50% |
| -polimero ottenuto per policondensazione di un'aldeide con un acido solfonico della serie aromatica o con un suo sale solubile in acqua | 0,01-10% |      |
| - carbonato di sodio  | 0,1      | ÷ 5% |

Questi componenti opportunamente mescolati con acqua costituiscono un impasto che viene quindi steso sul supporto di calcestruzzo e costituisce lo strato di rivestimento.-

Dr. Ing. P. GIOVESANA

Autografo

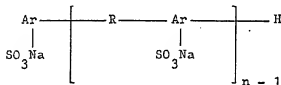


Le particelle ferrose hanno la funzione di conferire allo stato protettivo, grazie alla loro resilienza, una elevata resistenza agli urti. La granulometrica di dette particelle è variabile in relazione allo spessore dello strato protettivo da ottenere e preferibilmente è pari ad un terzo di questo.-

Le particelle di inerti naturali, in particolare di quarzo, hanno la funzione di conferire allo stato protettivo, grazie alla loro durezza, un'elevata resistenza all'usura ed alle abrasioni. Anche la granulometria di dette particelle di quarzo è legata allo spessore dello strato di rivestimento che si vuole ottenere, e preferibilmente è pari ad un terzo di questo.-

Il cemento preferibilmente è di tipo Portland, ma può essere vantaggiosamente usato anche il cemento pozzolanico o di altoforno od alluminoso.-

Il polimero ottenuto per policondensazione di un'aldeide con un sale solfonico della serie aromatica o con un suo sale solubile in acqua può essere rappresentato con la formula



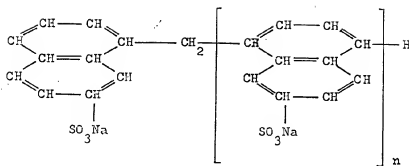
dove Ar indica un anello benzenico, naftalinico, antracenic o fenantrenico, R un gruppo alchilenico, fenilico, o fenilalchilico,  $\text{SO}_3\text{Na}$  il gruppo solfonico salificato che può essere anche libero, ed n un numero maggiore di 1.-

Preferibilmente il polimero è un policondensato della formaldeide con il  $\beta$ -naftalinsolfonato di sodio, rappresentato dalla formula

Dr. Ing. P. RIVESANA

Ing. Rognante





con n = 1,2,3, .....

Detto polimero, che ad esempio è reperibile nel mercato sotto le denominazioni commerciali di Orotan N, Orotan N-micro, Corilene, ha la funzione di conferire all'impasto sia la fluidità, sia la adesione al supporto da rivestire.-

Anche il carbonato sodico ha la funzione di esaltare la fluidità dell'impasto ed inoltre di accelerare la presa del cemento.-

Il prodotto ottenuto da una miscela dei componenti ora elencati si presenta sotto l'aspetto di una polvere che normalmente viene conservata in sacchi impermeabili e viene mescolata per l'uso con l'acqua. Si ottiene in tal caso un impasto da stendere superficialmente, preferibilmente a spruzzo mediante attrezzatura pneumatica, sulle pavimentazioni industriali che devono essere sottoposte a particolari sollecitazioni abrasive per traffico veicolare, o su strutture in calcestruzzo, sottoposte ad azioni usuranti per urti e/o abrasioni.-

Per l'applicazione è consigliabile che la superficie da rivestire venga preventivamente vivificata e pulita, e ciò per eliminare la polvere, olii e grassi. Inoltre perchè il prodotto viene preferibilmente applicato in spessore laminare millimetrico o centimetrico che segue l'andamento del supporto sottostante, questo dovrà avere la superficie da rivestire pres-

Dr. Ing. P. POTESANA

Ufficiale Potesana





sochè continua e piana.-

Dopo che l'impasto è stato steso sulla superficie da proteggere, esso viene frattazzato e lisciato, preferibilmente con tradizionali macchine munite di palette meccaniche ad inclinazione regolabile, le quali favoriscono la penetrazione del prodotto nei pori e nelle cavità del calcestruzzo sottostante. Quindi il rivestimento viene lasciato stagionare.-

Oltre che pavimentazioni industriali l'impasto ottenibile con il prodotto oggetto della presente invenzione può essere vantaggiosamente applicato a pareti ed a superfici edilizie in genere e può costituire per queste un rivestimento protettivo totale o parziale. Esso può essere applicato ad una struttura in calcestruzzo preesistente o direttamente su caldane cementizie staticamente collaboranti con solai laterocementizi, o su normali solette in calcestruzzo armato. In questi casi in particolare si possono ottenere evidenti vantaggi economico-strutturali, in quanto è possibile evitare la costruzione di un successivo massetto cementizio di pavimentazione, spesso di problematica esecuzione, specie in sfavorevoli condizioni termoigrometriche ambientali.-

L'impasto ottenibile con il prodotto oggetto della presente invenzione può essere inoltre impiegato per il rivestimento protettivo di parti metalliche, sotto forma di tubi, piastre, ecc., che debbono essere esposte a particolari azioni aggressive quali per esempio quelle esercitate da terreni contenenti solfati o da acque salmastre.-

Un altro importante vantaggio conseguibile con il rivestimento rea

Dr. Ing. P. PIVESANA

Dr. Ing. P. PIVESANA



lizzato secondo l'invenzione consiste nel notevole aumento di resistenza alle abrasioni grazie alla scelta di inerti naturali o metallici particolarmente duri, e grazie alla realizzazione di una struttura porosa della pasta cementizia avente il minimo contenuto di cavità capillari. Conseguentemente lo strato di rivestimento realizzato costituisce una superficie antipolvere, che limita così la contaminazione di macchinari e dei prodotti finiti negli ambienti di lavorazione e di deposito rispettivamente.-

Un altro vantaggio consiste nell'aumento di resistenza all'urto, grazie alla presenza delle particelle ferrose dotate di notevole resistenza.-

Un altro vantaggio consiste nella possibilità di scelta delle caratteristiche per il rivestimento da realizzare, e ciò grazie ad un opportuno dosaggio delle percentuali di particelle ferrose e di quarzo.-

Un altro vantaggio consiste nel fatto che la pavimentazione così ottenuta si presta ad una facile pulizia e ad un gradevole aspetto estetico, soprattutto se nell'impasto vengono introdotte idonee sostanze coloranti.-

Un altro vantaggio consiste nel fatto che le pavimentazioni rivestite secondo l'invenzione possono essere transitate con veicoli pesanti già dopo 24 ore dall'applicazione del rivestimento.-

Un altro vantaggio infine consiste nella uniformità delle caratteristiche di resistenza meccanica indipendentemente dal grado di umidità dell'ambiente e quindi nella possibilità di utilizzare il prodotto anche per il rivestimento di pavimentazioni esterne.-

Dr. Ing. P. PIVESANA

Dr. Ing. P. PIVESANA



Accanto ai componenti essenziali in precedenza indicati, l'invenzione prevede anche l'impiego di altri additivi che migliorano le caratteristiche dell'impasto. In particolare possono essere impiegati i seguenti additivi, nelle percentuali in peso a fianco indicate:

- acido ligninsolfonico libero o salificato 0,1 +4%
- sale sodico degli acidi fosforici 0,01+2%
- caprolattame 0,01+4%
- antischiuma 0,01+1%

L'acido ligninsolfonico ed i sali fosfatici hanno la funzione di migliorare la fluidità dell'impasto.-

Il caprolattame ha la funzione di migliorare la plasticità dell'impasto e l'aspetto estetico della superficie finita.-

La sostanza antischiuma, preferibilmente a base di siliconi, di butilstearato, di dibutilftalato, di tributilfosfato, di alchilfenoli poliossietilenati, ecc., ha la funzione di eliminare od almeno ridurre la formazione di bolle d'aria.-

A titolo d'esempio vengono ora indicate due formulazioni e le relative caratteristiche meccaniche dei rivestimenti con queste ottenuti.-

#### ESEMPIO N. 1

E' stata preparata una miscela avente la seguente composizione ponderale:

- particelle ferrose con distribuzione granulometrica secondo Fuller e diametro massimo di 1 mm. 64,2%
- cemento Portland ad alta resistenza meccanica (450 Kg/cm<sup>2</sup> a 28 gg) 35,0%

Dr. Ing. P. PIVESANA

Ufficiale Ricercate



- policondensato del sale sodico dell'acido

$\beta$ -naftalinsolfonico con formaldeide 0,7%

- carbonato di sodio 0,09%

- antischiuma siliconico 0,01%

Una miscela di questi componenti è stata mescolata con il 14% in peso di acqua per 5 minuti quindi l'impasto è stato spruzzato su un supporto in calcestruzzo, precedentemente stagionato per 7 giorni a 20°C, in modo da ottenere un rivestimento di circa 3 mm. di spessore.-

Una parte dell'impasto, ancora fluido, è stata versata in porta-provini 4x4x16 cm. per la confezione di provini sui quali valutare la resistenza meccanica. Dopo circa 10 minuti è stata eseguita una prima frattazzatura con una normale lisciatrice a palette orientabili, ed una seconda lisciatrice è stata ripetuta dopo circa un'ora dall'inizio dell'applicazione.- Il pavimento così rivestito è stato conservato in un ambiente con umidità relativa del 55% a temperatura di 20°C.-

Alle scadenze di 1-3-7-28 giorni dall'inizio dell'applicazione del rivestimento è stata valutata la resistenza meccanica a compressione ed a flessione dei provini stagionati a 20°C e con un'umidità relativa del 55%.-

Alle scadenze di 7 e 28 giorni dall'inizio dell'applicazione è stata valutata la resistenza all'abrasione sottoponendo ad usura standardizzata una serie di tre provini prismatici 7x7x3 cm (con il rivestimento sulla faccia 7x7 cm) ricavati mediante taglierina per edilizia dal pavimento rivestito, e misurando la diminuzione percentuale dello spessore

Dr. Ing. P. GIOVESANA

Agente



del rivestimento dopo la prova di usura.-

Alla scadenza di 7 e 28 giorni dall'inizio dell'applicazione del rivestimento è stata valutata la resistenza all'urto del pavimento rivestito, misurando il diametro della calotta sferica dell'impronta provocata dalla caduta di una sfera di acciaio del diametro di 10 cm dall'altezza di 1 metro.-

Alla scadenza di 7 e 28 giorni dall'inizio dell'applicazione del rivestimento è stata valutata l'adesione di questo al supporto in calcestruzzo mediante una prova a strappo di un lamierino in acciaio saldato alla superficie del rivestimento con resina epossidica un giorno dopo l'applicazione di questo.-

Nella tabella 1 sono riportati i risultati delle prove di resistenza meccanica, di abrasione, di resistenza all'urto e di adesione del rivestimento precedentemente descritto, il quale risulta particolarmente adatto per pavimentazioni di calcestruzzo sottoposte a particolari sollecitazioni di abrasione e di urto.-

TABELLA 1 : caratteristiche del prodotto descritto nell'esempio n. 1

| Tempo (giorni)  | 1     | 3      | 7                    | 28                   |
|---|-------|--------|----------------------|----------------------|
| Resistenza meccanica (Kg/cm <sup>2</sup> ) Flessione/Compressione | 25/80 | 84/490 | 86/620               | 102/855              |
| Abrasione (diminuzione percentuale di spessore)                   | ----  | ----   | 4,5                  | 0,2                  |
| Urto (diametro dell'impronta in cm)                               | ----  | ----   | 0,2                  | 0,1                  |
| Adesione (prova a strappo) in Kg/cm <sup>2</sup>                  | ----  | ----   | rottura del supporto | rottura del supporto |

Dr. Ing. P. PIOVESANA

Ufficiale P. Piovesana



Per meglio valutare la proprietà del rivestimento ottenuto con il prodotto secondo l'invenzione, le stesse prove sono state ripetute con il prodotto oggetto del citato brevetto U.S.A. N. 3,538,036 ed avente la seguente composizione ponderale:

|  |         |
|--|---------|
| - sabbia silicea quarzosa                                    | 68,963% |
| - cemento Portland 425                                       | 27,50 % |
| - resina E-460 (copolimero metilmetacrilato-etilmetacrilato) | 2,75 %  |
| - citrato di sodio   | 0,137%  |
| - carbonato di sodio   | 0,275%  |
| - colloide 513-DD (antischiuma)                              | 0,070%  |
| - trimetanoletano  | 0,270%  |
| - metilcellulosa   | 0,035%  |

I risultati delle prove di resistenza meccanica, di abrasione, di urto e di adesione eseguite secondo le stesse modalità di cui sopra, sono riportati in tabella 2.-

TABELLA 2 : caratteristiche del prodotto descritto nel brevetto U.S.A. N. 3,538,036

| Tempo (giorni)  | 1   | 3          | 7          | 28         |
|---|-----|------------|------------|------------|
| Resistenza meccanica (Kg/cm <sup>2</sup> ) Flessione/Compressione | 0/0 | 0/16       | 34/102     | 40/200     |
| Abrasione (diminuzione percentuale dello spessore)                |     | 90         | 70         | 50         |
| Urto (diametro dell'impronta in cm)                               |     | scheggiato | scheggiato | scheggiato |
| Adesione (Kg/cm <sup>2</sup> )                                    |     | 0          | 2          | 15         |

Dr. Ing. P. POTESANA

Ufficiale Regente



Dal confronto dei dati riportati nelle tabelle 1 e 2 si può osservare che il rivestimento secondo l'invenzione, presenta caratteristiche meccaniche, di usura, di resistenza all'urto e di adesione notevolmente superiori a quelle del rivestimento oggetto del brevetto U.S.A. n. 3,538,036.-

ESEMPIO N. 2

E' stata preparata una miscela avente la seguente composizione ponderale:

- particelle ferrose con distribuzione granulometrica  
secondo Fuller e diametro massimo di 1 mm. 44,2 %
- particelle di quarzo con distribuzione granulometrica  
secondo Fuller e diametro massimo di 1 mm. 20,0 %
- cemento Portland ad alta resistenza meccanica  
(450 Kg/cm<sup>2</sup> a 28 gg) 35,0 %
- policondensato del sale sodico dell'acido  $\beta$ -naftalin  
solfonico con formaldeide 0,62%
- carbonato di sodio 0,09%
- ligninsolfonato di calcio 0,06%
- antischiuma siliconico 0,01%
- sodio tripolifosfato 0,01%
- caprolattame 0,01%

La miscela è stata mescolata con il 13,5% di acqua, in modo da ottenere un impasto avente la stessa fluidità, misurata mediante spandimento con una tavola a scossa, degli impasti descritti nell'esempio n. 1.-

Dr. Ing. P. GIOVESANA

Dr. Ing. P. GIOVESANA



L'impasto è stato spruzzato su un calcestruzzo, versato in provini e stagionato con le stesse modalità descritte nell'esempio N. 1. Sono state quindi effettuate le stesse misure già indicate nel precedente esempio. I risultati ottenuti, riportati in tabella 3 dimostrano che il rivestimento preparato con la miscela descritta in questo esempio è di caratteristiche fisiche e meccaniche superiori a quelle dell'analogo rivestimento esaminato nell'esempio N. 1. Esso inoltre presenta una maggiore compattezza in superficie, sia per il minor rapporto acqua/cemento sia per la presenza del caprolattame.-

TABELLA 3 : caratteristiche del prodotto descritto nell' esempio N. 2

| Tempo (giorni)   | 1     | 3      | 7                          | 28                         |
|--|-------|--------|----------------------------|----------------------------|
| Resistenza meccanica<br>(Kg/cm <sup>2</sup> ) Flessione/<br>/ Compressione | 26/85 | 98/505 | 101/660                    | 103/870                    |
| Abrasione (diminuzione<br>percentuale dello<br>spessore)                   | --    | ---    | 4,2                        | 0,1                        |
| Urto (diametro dell'impronta in cm)  | --    | ---    | 0,2                        | 0,1                        |
| Adesione (Kg/cm <sup>2</sup> )   | --    | ---    | rottura<br>del<br>supporto | rottura<br>del<br>supporto |

Dr. Ing. P. PIOVESANA

Ing. P. Piovesana  
Responsabile





R I V E N D I C A Z I O N I

1. Prodotto per effettuare il rivestimento protettivo superficiale di strutture di calcestruzzo, particolarmente per pavimentazioni industriali, costituito da una miscela solida di cemento, inerti ed additivi organici da mescolare con acqua per formare un impasto applicabile alle strutture da rivestire, caratterizzato dal fatto di comprendere una miscela di particelle ferrose e di inerti naturali, carbonato di sodio ed un polimero ottenuto per policondensazione di un'aldeide con un acido solfonico della serie aromatica o con un suo sale solubile in acqua, sostanze additivi essendo inoltre previste per migliorare la fluidità e la plasticità dell'impasto, per ridurre la formazione di bolle d'aria e per migliorare l'aspetto estetico della superficie finita.-

2. Prodotto secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere un policondensato della formaleideide con un acido solfonico della serie alifatica o con un suo sale solubile in acqua.-

3. Prodotto secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere un policondensato di un'aldeide con l'acido  $\beta$ -naftalinsolfonico o con un suo sale solubile in acqua.-

4. Prodotto secondo le rivendicazioni da 1 a 3 caratterizzato dal fatto di avere la seguente composizione ponderale:

- |  |          |
|--|----------|
| - Miscela di particelle di ferro e di inerti naturali  | 50 + 80% |
| - cemento  | 20 + 50% |
| - Polimero ottenuto per policondensazione di un'aldeide con un acido solfonico della serie aromatica o con un suo sale solubile in acqua | 0,01+10% |

Dr. Ing. P. POTESANA

Dr. Ing. P. POTESANA



- carbonato di sodio 0,1+ 5%

5. Prodotto secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere una sostanza antischiuma.-

6. Prodotto secondo le rivendicazioni da 1 a 5 caratterizzato dal fatto di avere la seguente composizione ponderale:

|  |        |
|--|--------|
| - Particelle ferrose   | 64,2 % |
| - cemento Portland ad alta resistenza meccanica  | 35,0 % |
| - policondensato del sale sodico dell'acido $\beta$ -naf<br>talinsolfonico con formaldeide | 0,7 %  |
| - carbonato di sodio   | 0,09%  |
| - antischiuma siliconico   | 0,01%  |

7. Prodotto secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere sali fosfatici.-

8. Prodotto secondo le rivendicazioni 1 e 7 caratterizzato dal fatto di comprendere il sodio tripolifosfato.-

9. Prodotto secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere l'acido ligninsolfonico libero o salificato.-

10. Prodotto secondo le rivendicazioni 1 o 7 caratterizzato dal fatto di comprendere il ligninsolfonato di calcio.-

11. Prodotto secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto di comprendere il caprolattame.-

12. Prodotto secondo le rivendicazioni da 1 a 11 caratterizzato dal fatto di avere la seguente composizione ponderale:

- particelle ferrose 44,2 %

Dr. Ing. P. GIOVESANA

Ufficio Legale  
MCA

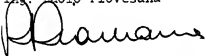


|  |        |
|--|--------|
| - particelle di inerti duri naturali a base di   |        |
| quarzo   | 20,0 % |
| - cemento Portland ad alta resistenza meccanica  | 35,0 % |
| - policondensato del sale sodico dell'acido $\beta$ -naftalin<br>solfonico con formaldeide | 0,62%  |
| - carbonato di sodio   | 0,09%  |
| - ligninsolfonato di calcio  | 0,06%  |
| - antischiuma siliconico   | 0,01%  |
| - sodio tripolifosfato   | 0,01%  |
| - caprolattame   | 0,01%  |

13. Prodotto per effettuare il rivestimento protettivo superficiale di strutture di calcestruzzo secondo le rivendicazioni da 1 a 12 e sostanzialmente come illustrato e descritto.-

p.i. della MAC MASTER BUILDERS S.p.A.

Ing. Paolo Piovesana



L' Ufficiale Rogante

